



TITLE:

量子力学における観測理論:総合報告と問題点整理(量子力学の基礎について,研究会報告)

AUTHOR(S):

並木, 美喜雄

CITATION:

並木, 美喜雄. 量子力学における観測理論:総合報告と問題点整理(量子力学の基礎について,研究会報告). 物性研究 1982, 37(4): 196-196

ISSUE DATE:

1982-01-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/90439>

RIGHT:

並木美喜雄

確率変分学と量子力学： 保 江 邦 夫

確率算法と量子力学的確率過程： 長谷川 洋

コ メ ン ト*： 柳 瀬 睦 男

以下に，*印の原稿を掲載する。[†]印は長文のため素粒子論研究の論文欄に掲載する。

量子力学における観測理論 — 総合報告と問題点整理

早大・理工 並 木 美喜雄

量子力学の観測問題をめぐって、これまでに数多くの研究が行われてきたが、ここでは不可逆過程と v. Neumann-Wigner 派との対立論争を中心に紹介した。同時に、その対立論争を通して問題点を整理し、この研究会の討論の参考にするのが目的である。不可逆過程派は測定による波束の収縮の主原因を測定器内で起る現実の熱的不可逆過程であると主張する。これに対して、v. Neumann-Wigner 派は、量子力学の枠内では測定による波束の収縮は実現していないと考え、Wigner-Fine の定理と NEGATIVE RESULT MEASUREMENT のパラドックスによって、不可逆過程派の論拠を攻撃してきた。一言でいえば、観測理論または測定過程論は Wigner-Fine の定理を突破し NEGATIVE RESULT MEASUREMENT の思考実験における波束の収縮を説明するようなものでなければならない。くわしい内容は下記の公刊論文を見ていただきたい。

- 1) S. Machida and M. Namiki, Prog. Theor. Phys. **63** (1980) 1457, 1833.
- 2) 町田 茂, 並木美喜雄, 「科学」**50** (1980) NO.12, 759; **51** (1981) NO.1 36.
- 3) 並木美喜雄, 科学基礎論学会誌, 1981年4月号—近刊.

量子力学における観測理論 — 新しいアプローチ

早大・理工 並 木 美喜雄

前掲の論文1)と2)で発展させた新しいアプローチを中心に、問題解決の方途を探る。通常、測定前には、観測対象系は重ね合せ状態にあり、測定器系は混合状態にあると考えられているが、Wigner-Fine の定理はその状態から出発しても測定過程が量子力学の主張するユニタリ的時間発展で記述されるかぎり、波束の収縮が実現しないことを証明するものであった。